

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

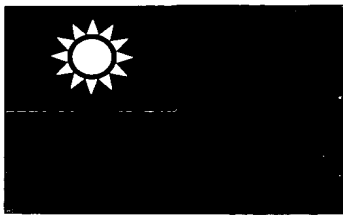
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 03 月 07 日
Application Date

申請案號：092105032
Application No.

申請人：統寶光電股份有限公司
Applicant(s)

局長

Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 4 月 23 日
Issue Date

發文字號：09220404380
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	液晶顯示面板之遮光外框之結構及其製造方法
	英 文	Structure of Light-shielding Frame for Liquid Crystal Display and Manufacturing Method Thereof
二、 發明人 (共5人)	姓 名 (中文)	1. 葉聖修 2. 吳逸蔚 3. 丁岱良
	姓 名 (英文)	1. YEH, Sheng-Shiou 2. WU, I-Wei 3. TING, Dai-Liang
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW 3. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 苗栗縣後龍鎮水尾里9鄰76號 2. 新竹市大學路50號15樓之2 3. 新竹市光復路二段155巷10弄13-3號2樓
	住居所 (英 文)	1. No. 76, Lin 9, Shui Wei Li, Hou Lung Town, Miaoli Hsien 2. 15F-2, No. 50, Ta Hsueh Rd., Hsinchu City 3. 2F, No. 13-3, Alley 10, Lane 155, Sec. 2, Kuang Fu Rd., Hsinchu
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 統寶光電股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. Toppoly Optoelectronics Corp.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 新竹科學工業園區苗栗縣竹南鎮科中路12號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. NO. 12, KE JUNG RD., SCIENCE-BASED INDUSTRIAL PARK, CHU-NAN 350, MIAOLI COUNTY, TAIWAN, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 陳 瑞 聰
代表人 (英文)	1. RAY CHEN	

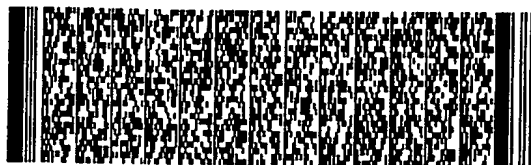


申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	
	英文	
二、 發明人 (共5人)	姓名 (中文)	4. 溫志堅 5. 郭光垠
	姓名 (英文)	4. WEN, Chi-Jian 5. KUO, Kuang-Lung
	國籍 (中英文)	4. 中華民國 TW 5. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	4. 新竹市光復路一段89巷123-9號11樓 5. 台北縣中和市連城路469巷21弄8-4號5樓
	住居所 (英文)	4. 11F, No. 123-9, Lane 89, Sec. 1, Kuang Fu Rd., Hsinchu City 5. 5F, No. 8-4, Alley 21, Lane 469, Lien Chen Rd., Chung Ho City, Taipei Hsien
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	
	名稱或 姓名 (英文)	
	國籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中文)	
	住居所 (營業所) (英文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



四、中文發明摘要 (發明名稱：液晶顯示面板之遮光外框之結構及其製造方法)

本發明揭露一種用於液晶顯示面板之遮光外框之結構。遮光外框之結構係包括有一薄膜電晶體陣列基板，其包含有一顯示區與位於顯示區周圍之一外框區；以及至少一彩色層，位於薄膜電晶體陣列基板之外框區上。彩色層係用以遮光以避免光線直接照射外框區，並用以作為間隙物以均勻控制薄膜電晶體陣列基板與相對於薄膜電晶體陣列基板之一對向基板兩者間之間隙。彩色層上更可包含有一平坦層，以均勻控制薄膜電晶體陣列基板與相對於薄膜電晶體陣列基板之對向基板兩者間之間隙。

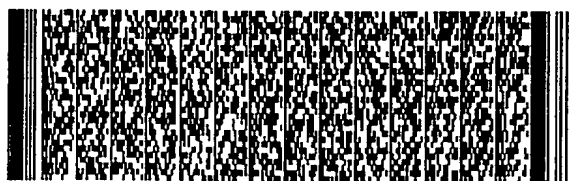
伍、(一)、本案代表圖為：第 5D 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

8 薄膜電晶體陣列基板	94 透明導電電極層
95 對向基板	951 玻璃基板
97 液晶分子	98 密封劑

陸、英文發明摘要 (發明名稱：Structure of Light-shielding Frame for Liquid Crystal Display and Manufacturing Method Thereof)

A structure of a light-shielding frame for a liquid crystal display panel is disclosed. The structure includes a thin film transistor array substrate having a display region and a frame region surrounding the display region, and at least one color layer formed on the frame region. The color layer prevents the ambient light from projecting on the frame region and serves as the



四、中文發明摘要 (發明名稱：液晶顯示面板之遮光外框之結構及其製造方法)

陸、英文發明摘要 (發明名稱：Structure of Light-shielding Frame for Liquid Crystal Display and Manufacturing Method Thereof)

spacer that the cell gap between the thin film transistor array substrate and an opposite substrate could be uniformly controlled. The cell gap between the thin film transistor array substrate and the opposite substrate could be much more uniformly controlled by further forming a planarization layer on the color layer.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

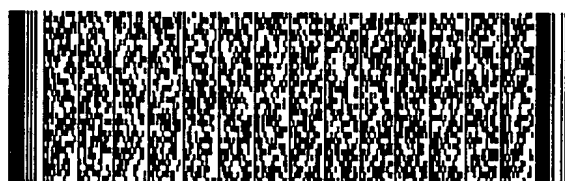
【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種遮光外框之結構及其製造方法，特別是有關於一種應用於液晶顯示面板上之遮光外框之結構及其製造方法，其可有效地簡化液晶顯示面板之製程，並降低液晶顯示面板之製程成本。

【先前技術】

液晶顯示面板係將液晶分子注入於分別具有電極之兩玻璃基板（即薄膜電晶體陣列基板與相對於薄膜電晶體陣列基板之對向基板）之間，為了使薄膜電晶體陣列基板與對向基板兩者間之間隙維持一定，必須灑佈均勻大小之樹脂粒（plastic beads）於兩基板之間或以微影製程製作間隙物（spacer），以提高液晶顯示面板之顯示品質。

請參照第1圖，為繪示習知技術於對向基板上形成有三層結構間隙物之剖面結構示意圖。習知技術係以微影製程與染色法於對向基板1上同時形成有三層結構間隙物與彩色濾光層。換言之，即是以微影製程於對向基板1上同時形成有間隙物31之紅色堆疊層311與紅色彩色濾光層21；以微影製程於對向基板1上同時形成有間隙物32之綠色堆疊層322與綠色彩色濾光層22；以及以微影製程於對向基板1上同時形成有間隙物33之藍色堆疊層333與藍色彩色濾光層23。對向基板1與薄膜電晶體陣列基板5於對準貼合後則如第2圖所示，所形成之間隙物31、32、33則是用以均勻控制對向基板1與薄膜電晶體陣列基板5之間之間隙。當然，如第3圖所



五、發明說明 (2)

示，只要能達到均勻控制對向基板1與薄膜電晶體陣列基板5兩者間之間隙的目的，亦能同時形成僅有二層結構間隙物(spacer)31與彩色濾光層。

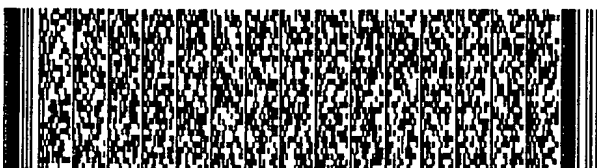
另外，亦可形成遮光外框於薄膜電晶體陣列基板或對向基板上，形成遮光外框之目的同樣是為了均勻控制對向基板與薄膜電晶體陣列基板兩者間之間隙。遮光外框除了用以均勻控制間隙之外，亦是為了達到遮光功效，尤其對於一低溫多晶矽液晶顯示面板(Low temperature poly-silicon liquid crystal display panel)而言，更需要一遮光外框以避免光線直接照射至薄膜電晶體陣列基板上之驅動元件(driver)。

目前，普遍以旋轉塗佈黑色光阻層於對向基板上並進行微影製程而形成遮光外框，另外亦有以黏附框膠於對向基板上形成遮光外框之方式，然而，該等方式皆需要額外製程以形成遮光外框，不僅使得液晶顯示面板之製程變得複雜費時，亦使得製程成本提高。

【發明內容】

鑒於習知技術之缺失，本發明的目的就是在提供一種應用於液晶顯示面板上之遮光外框之結構及其製造方法，用以有效地簡化液晶顯示面板之製程，並得以降低液晶顯示面板之製程成本。

根據上述目的，本發明提供一種用於液晶顯示面板之遮光外框之結構。遮光外框之結構至少包括一薄膜電晶體



五、發明說明 (3)

陣列基板，其包含有一顯示區與位於顯示區周圍之一外框區；以及至少一彩色層，位於薄膜電晶體陣列基板之外框區上。其中，彩色層係用以遮光以避免光線直接照射外框區，並用以作為間隙物以均勻控制薄膜電晶體陣列基板與相對於薄膜電晶體陣列基板之一對向基板兩者間之間隙。彩色層上更可包含有一平坦層，以均勻控制薄膜電晶體陣列基板與對向基板兩者間之間隙。

根據上述目的，本發明另一方面提供一種液晶顯示面板的製造方法，液晶顯示面板包含有一薄膜電晶體陣列基板，該薄膜電晶體陣列基板具有一顯示區與位於該顯示區周圍之一外框區，該製造方法至少包括下列步驟：在薄膜電晶體陣列基板之顯示區與外框區上分別同步形成一彩色濾光層與至少一彩色層；將形成有彩色濾光層與彩色層之薄膜電晶體陣列基板與一對向基板對準貼合；以及注入液晶分子於對準貼合之薄膜電晶體陣列基板與對向基板之間。

本發明在薄膜電晶體陣列基板之顯示區與外框區上分別同步形成一彩色濾光層與至少一彩色層，因此可減少額外製造遮光外框之製程，不僅有效地簡化液晶顯示面板之製程，並得以降低液晶顯示面板之製程成本。

【實施方式】

請參照第4圖，為繪示根據本發明所形成之液晶顯示面板之剖面結構示意圖。本發明所形成之遮光外框包括有一

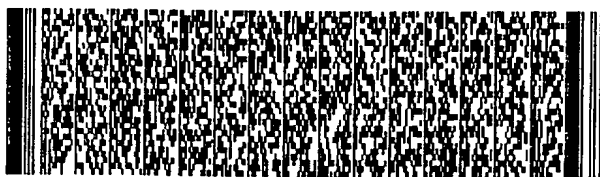


五、發明說明 (4)

薄膜電晶體陣列基板61與至少一彩色層66（例如包含有紅色彩色層66a、綠色彩色層66b或藍色彩色層66c等三層）。薄膜電晶體陣列基板61包含有一顯示區63與位於顯示區63周圍之一外框區64，於顯示區63上形成有電晶體陣列元件65以做為開關。彩色層66位於薄膜電晶體陣列基板61之外框區64上，係用以遮光以避免光線直接照射外框區64，尤其對於一低溫多晶矽液晶顯示面板而言，彩色層66可避免光線直接照射至薄膜電晶體陣列基板61之外框區64上之驅動元件69。彩色層66並用以作為間隙物以均勻控制薄膜電晶體陣列基板61與相對於薄膜電晶體陣列基板61之一對向基板62兩者間之間隙d。

本發明在薄膜電晶體陣列基板61之顯示區63與外框區64上分別同步形成彩色濾光層67與彩色層66，其中彩色濾光層之製造過程則如一般所熟知之技術一般，例如微影製程與染色法。由於本發明同步形成彩色濾光層67與彩色層66，因此可減少額外製造遮光外框之製程，不僅有效地簡化液晶顯示面板之製程，並得以降低液晶顯示面板之製程成本。當然，只要能達到均勻控制薄膜電晶體陣列基板61與對向基板62兩者間之間隙的目的，亦可同時形成僅有二層（或一層）結構彩色層66與彩色濾光層67。

根據本發明，於彩色層66上更可包含有一平坦層68，係藉由先全面塗佈透光性樹脂於形成有彩色濾光層67與彩色層66之薄膜電晶體陣列基板61之表面後，進行加熱硬化，再以化學機械研磨（Chemical-mechanical



五、發明說明 (5)

polishing, CMP) 方式研磨該硬化之透光性樹脂至一所預設之厚度，則形成平坦層68，其亦用以均勻控制薄膜電晶體陣列基板61與對向基板62兩者間之間隙d，且經過研磨可獲得良好平坦度而提昇液晶顯示面板良率。

較佳者，本發明在薄膜電晶體陣列基板61之顯示區63與外框區64上分別同步形成彩色濾光層67與彩色層66之同時，亦在薄膜電晶體陣列基板61之顯示區63上同步形成至少一層堆疊層之間隙物7（例如包含有紅色堆疊層71、綠色堆疊層72或藍色堆疊層73等三層），間隙物7亦用以均勻控制薄膜電晶體陣列基板61與對向基板62兩者間之間隙d。當然，只要能達到均勻控制薄膜電晶體陣列基板61與對向基板62兩者間之間隙的目的，亦可形成僅有二層（或一層）堆疊層結構之間隙物7。若不於顯示區上形成間隙物7，則亦可灑佈樹脂粒於顯示區63上，亦能用以均勻控制薄膜電晶體陣列基板61與對向基板62兩者間之間隙d。

接著，本發明將舉一較佳的製程步驟，說明一液晶顯示面板的製造方法。請參照第5A~5D圖，為繪示根據本發明之一較佳實施例之低溫多晶矽液晶顯示面板（Low temperature poly-silicon liquid crystal display panel）製程之剖面示意圖。

首先，請先參照第5A圖，以一般所熟知之技術於一玻璃基板81上製作電晶體陣列元件82，並製作有驅動元件圖案83。形成電晶體陣列元件82之區域即為顯示區84，形成驅動元件圖案83之區域即為外框區85。此形成有電晶體陣



五、發明說明 (6)

列82與驅動元件圖案83之玻璃基板即為一薄膜電晶體陣列基板8。

請參照第5B圖，以微影製程與染色法在薄膜電晶體陣列基板8之顯示區84與外框區85上分別同步形成一彩色濾光層91與包含有紅色、綠色與藍色之彩色層92，在同步形成彩色濾光層91與彩色層92之同時，亦同樣以微影製程與染色法在薄膜電晶體陣列基板8之顯示區84上同步形成間隙物93，間隙物93包含有紅色堆疊層93a、綠色堆疊層93b與藍色堆疊層93c。

請參照第5C圖，將一透光性樹脂旋轉塗佈於形成有彩色濾光層91與彩色層92之薄膜電晶體陣列基板8之表面後，進行加熱硬化，再以化學機械研磨 (Chemical-mechanical polishing, CMP) 方式研磨該硬化之透光性樹脂至一所預設之厚度，則形成平坦層96。

請參照第5D圖，先提供一玻璃基板951，並鍍上氧化銦錫 (Indium tin oxide, ITO) 以做為透明導電電極層94，此形成有透明導電電極層94之玻璃基板951即為對向基板95。於薄膜電晶體陣列基板8邊緣塗上密封劑98後，再與該形成有透明導電電極層94之對向基板95對準貼合，之後注入液晶分子97於薄膜電晶體陣列基板8與對向基板95之間。

綜上所述，由於本發明在薄膜電晶體陣列基板之顯示區與外框區上分別同步形成彩色濾光層與至少一彩色層，因此可減少額外製造遮光外框之製程，不僅有效地簡化液晶顯示面板之製程，並得以降低液晶顯示面板之製程成



五、發明說明 (7)

本。而且，於彩色層上若再形成有一平坦層，平坦層亦能用以均勻控制薄膜電晶體陣列基板與對向基板兩者間之隙，且於形成平坦層時經過化學機械研磨

(Chemical-mechanical polishing, CMP)，可獲得良好平坦度而提昇液晶顯示面板良率。

如熟悉此技術之人員所瞭解的，以上所述僅為本發明之較佳實施例而已，並非用以限定本發明之申請專利範圍；凡其它未脫離本發明所揭示之精神下所完成之等效改變或修飾，均應包含在下述之申請專利範圍內。



圖式簡單說明

【圖式簡單說明】

本發明的較佳實施例於前述之說明文字中輔以下列圖形做更詳細的闡述，其中：

第1圖是繪示習知技術於對向基板上形成有三層結構間隙物之剖面結構示意圖。

第2圖是繪示習知技術形成之液晶顯示面板剖面結構示意圖。

第3圖是繪示習知技術於對向基板上形成有二層結構間隙物之剖面結構示意圖。

第4圖是繪示根據本發明所形成之液晶顯示面板之剖面結構示意圖。

第5A~5D圖是繪示根據本發明之一較佳實施例之低溫多晶矽液晶顯示面板製程之剖面示意圖。

【元件代表符號簡單說明】

1 對向基板	21 紅色彩色濾光層
22 綠色彩色濾光層	23 藍色彩色濾光層
31 間隙物	32 間隙物
33 間隙物	311 紅色堆疊層
322 綠色堆疊層	333 藍色堆疊層
4 遮光層	5 薄膜電晶體陣列基板
61 薄膜電晶體陣列基板	62 對向基板
63 顯示區	64 外框區
65 電晶體陣列元件	66 彩色層



圖式簡單說明

- | | |
|-------------|-----------|
| 66a 紅色彩色層 | 66b 綠色彩色層 |
| 66c 藍色彩色層 | 67 彩色濾光層 |
| 68 平坦層 | 69 驅動元件圖案 |
| 7 間隙物 | 71 紅色堆疊層 |
| 72 綠色堆疊層 | 73 藍色堆疊層 |
| 8 薄膜電晶體陣列基板 | 81 玻璃基板 |
| 82 電晶體陣列元件 | 83 驅動元件圖案 |
| 84 顯示區 | 85 外框區 |
| 91 彩色濾光層 | 92 彩色層 |
| 93 間隙物 | 93a 紅色堆疊層 |
| 93b 綠色堆疊層 | 93c 藍色堆疊層 |
| 94 透明導電電極層 | 95 對向基板 |
| 951 玻璃基板 | 96 平坦層 |
| 97 液晶分子 | 98 密封劑 |



六、申請專利範圍

1. 一種用於液晶顯示面板之遮光外框之結構，至少包括：
一薄膜電晶體陣列基板，其包含有一顯示區與位於該顯示區周圍之一外框區；以及
至少一彩色層，位於該薄膜電晶體陣列基板之該外框區上；
其中，該彩色層係用以遮光以避免光線直接照射該外框區，並用以做為間隙物以均勻控制該薄膜電晶體陣列基板與相對於該薄膜電晶體陣列基板之一對向基板兩者間之間隙。
2. 如申請專利範圍第1項之用於液晶顯示面板之遮光外框之結構，其中該顯示區形成有電晶體陣列圖案。
3. 如申請專利範圍第1項之用於液晶顯示面板之遮光外框之結構，其中該彩色層上更包含有一平坦層，以均勻控制該薄膜電晶體陣列基板與該對向基板兩者間之間隙。
4. 如申請專利範圍第3項之用於液晶顯示面板之遮光外框之結構，其中該平坦層之材質為透光性樹脂。
5. 如申請專利範圍第1項之用於液晶顯示面板之遮光外框之結構，其中該液晶顯示面板為一低溫多晶矽液晶顯示面板。



六、申請專利範圍

6. 如申請專利範圍第5項之用於液晶顯示面板之遮光外框之結構，其中該薄膜電晶體陣列基板之該外框區上形成有驅動元件圖案。
7. 如申請專利範圍第1項之用於液晶顯示面板之遮光外框之結構，其中該彩色層為紅色彩色層。
8. 如申請專利範圍第1項之用於液晶顯示面板之遮光外框之結構，其中該彩色層為綠色彩色層。
9. 如申請專利範圍第1項之用於液晶顯示面板之遮光外框之結構，其中該彩色層為藍色彩色層。
10. 一種液晶顯示面板的製造方法，該液晶顯示面板包含有一薄膜電晶體陣列基板，該薄膜電晶體陣列基板具有一顯示區與位於該顯示區周圍之一外框區，該製造方法至少包括下列步驟：
 - (a) 在該薄膜電晶體陣列基板之該顯示區與該外框區上分別同步形成一彩色濾光層與至少一彩色層；
 - (b) 將形成有彩色濾光層與彩色層之該薄膜電晶體陣列基板與一對向基板對準貼合；以及
 - (c) 注入液晶分子於對準貼合之該薄膜電晶體陣列基板與該對向基板之間。



六、申請專利範圍

11. 如申請專利範圍第10項之液晶顯示面板的製造方法，其中步驟(a)係以微影製程與染色法形成該彩色濾光層與該彩色層。
12. 如申請專利範圍第10項之液晶顯示面板的製造方法，其中步驟(a)更包含在該薄膜電晶體陣列基板之該顯示區上同步形成一間隙物。
13. 如申請專利範圍第12項之液晶顯示面板的製造方法，其中該間隙物至少包含一堆疊層。
14. 如申請專利範圍第10項之液晶顯示面板的製造方法，其中於步驟(a)之後更包含有一步驟(a1)：形成一平坦層於形成有彩色濾光層與彩色層之該薄膜電晶體陣列基板上。
15. 如申請專利範圍第14項之液晶顯示面板的製造方法，其中該平坦層之材質為透光性樹脂。
16. 如申請專利範圍第14項之液晶顯示面板的製造方法，其中於步驟(a1)之後更包含有一步驟(a2)：以化學機械研磨方式研磨該平坦層至一所預設之厚度。
17. 如申請專利範圍第14項之液晶顯示面板的製造方法，其中於步驟(a1)之後更包含有一步驟(a3)：均勻灑佈複數個



六、申請專利範圍

樹脂粒於該薄膜電晶體陣列基板之該顯示區上。

18. 如申請專利範圍第17項之液晶顯示面板的製造方法，其中該樹脂粒用以做為均勻控制該薄膜電晶體陣列基板與該對向基板兩者間之間隙。

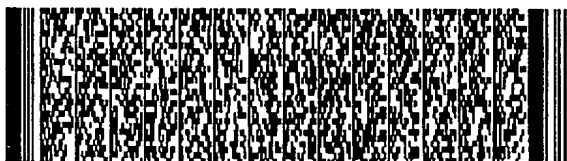
19. 如申請專利範圍第10項之液晶顯示面板的製造方法，其中該顯示區形成有電晶體陣列圖案。


20. 如申請專利範圍第10項之液晶顯示面板的製造方法，其中該液晶顯示面板為低溫多晶矽液晶顯示面板。

21. 如申請專利範圍第20項之液晶顯示面板的製造方法，其中該外框區形成有驅動元件圖案。

22. 如申請專利範圍第10項之液晶顯示面板的製造方法，其中該對向基板表面形成有一透明導電電極層。

23. 如申請專利範圍第21項之液晶顯示面板的製造方法，其中該透明導電電極層之材質為氧化銦錫。









100

100


1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100
 101
 102
 103
 104
 105
 106
 107
 108
 109
 110
 111
 112
 113
 114
 115
 116
 117
 118
 119
 120
 121
 122
 123
 124
 125
 126
 127
 128
 129
 130
 131
 132
 133
 134
 135
 136
 137
 138
 139
 140
 141
 142
 143
 144
 145
 146
 147
 148
 149
 150
 151
 152
 153
 154
 155
 156
 157
 158
 159
 160
 161
 162
 163
 164
 165
 166
 167
 168
 169
 170
 171
 172
 173
 174
 175
 176
 177
 178
 179
 180
 181
 182
 183
 184
 185
 186
 187
 188
 189
 190
 191
 192
 193
 194
 195
 196
 197
 198
 199
 200
 201
 202
 203
 204
 205
 206
 207
 208
 209
 210
 211
 212
 213
 214
 215
 216
 217
 218
 219
 220
 221
 222
 223
 224
 225
 226
 227
 228
 229
 230
 231
 232
 233
 234
 235
 236
 237
 238
 239
 240
 241
 242
 243
 244
 245
 246
 247
 248
 249
 250
 251
 252
 253
 254
 255
 256
 257
 258
 259
 260
 261
 262
 263
 264
 265
 266
 267
 268
 269
 270
 271
 272
 273
 274
 275
 276
 277
 278
 279
 280
 281
 282
 283
 284
 285
 286
 287
 288
 289
 290
 291
 292
 293
 294
 295
 296
 297
 298
 299
 300
 301
 302
 303
 304
 305
 306
 307
 308
 309
 310
 311
 312
 313
 314
 315
 316
 317
 318
 319
 320
 321
 322
 323
 324
 325
 326
 327
 328
 329
 330
 331
 332
 333
 334
 335
 336
 337
 338
 339
 340
 341
 342
 343
 344
 345
 346
 347
 348
 349
 350
 351
 352
 353
 354
 355
 356
 357
 358
 359
 360
 361
 362
 363
 364
 365
 366
 367
 368
 369
 370
 371
 372
 373
 374
 375
 376
 377
 378
 379
 380
 381
 382
 383
 384
 385
 386
 387
 388
 389
 390
 391
 392
 393
 394
 395
 396
 397
 398
 399
 400
 401
 402
 403
 404
 405
 406
 407
 408
 409
 410
 411
 412
 413
 414
 415
 416
 417
 418
 419
 420
 421
 422
 423
 424
 425
 426
 427
 428
 429
 430
 431
 432
 433
 434
 435
 436
 437
 438
 439
 440
 441
 442
 443
 444
 445
 446
 447
 448
 449
 450
 451
 452
 453
 454
 455
 456
 457
 458
 459
 460
 461
 462
 463
 464
 465
 466
 467
 468
 469
 470
 471
 472
 473
 474
 475
 476
 477
 478
 479
 480
 481
 482
 483
 484
 485
 486
 487
 488
 489
 490
 491
 492
 493
 494
 495
 496
 497
 498
 499
 500
 501
 502
 503
 504
 505
 506
 507
 508
 509
 510
 511
 512
 513
 514
 515
 516
 517
 518
 519
 520
 521
 522
 523
 524
 525

[illegible]

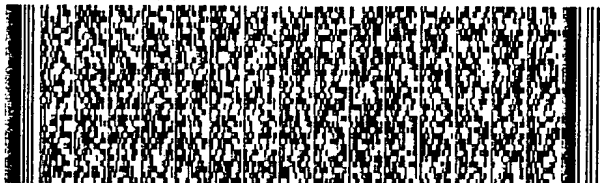
1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100
 101
 102
 103
 104
 105
 106
 107
 108
 109
 110
 111
 112
 113
 114
 115
 116
 117
 118
 119
 120
 121
 122
 123
 124
 125
 126
 127
 128
 129
 130
 131
 132
 133
 134
 135
 136
 137
 138
 139
 140
 141
 142
 143
 144
 145
 146
 147
 148
 149
 150
 151
 152
 153
 154
 155
 156
 157
 158
 159
 160
 161
 162
 163
 164
 165
 166
 167
 168
 169
 170
 171
 172
 173
 174
 175
 176
 177
 178
 179
 180
 181
 182
 183
 184
 185
 186
 187
 188
 189
 190
 191
 192
 193
 194
 195
 196
 197
 198
 199
 200
 201
 202
 203
 204
 205
 206
 207
 208
 209
 210
 211
 212
 213
 214
 215
 216
 217
 218
 219
 220
 221
 222
 223
 224
 225
 226
 227
 228
 229
 230
 231
 232
 233
 234
 235
 236
 237
 238
 239
 240
 241
 242
 243
 244
 245
 246
 247
 248
 249
 250
 251
 252
 253
 254
 255
 256
 257
 258
 259
 260
 261
 262
 263
 264
 265
 266
 267
 268
 269
 270
 271
 272
 273
 274
 275
 276
 277
 278
 279
 280
 281
 282
 283
 284
 285
 286
 287
 288
 289
 290
 291
 292
 293
 294
 295
 296
 297
 298
 299
 300
 301
 302
 303
 304
 305
 306
 307
 308
 309
 310
 311
 312
 313
 314
 315
 316
 317
 318
 319
 320
 321
 322
 323
 324
 325
 326
 327
 328
 329
 330
 331
 332
 333
 334
 335
 336
 337
 338
 339
 340
 341
 342
 343
 344
 345
 346
 347
 348
 349
 350
 351
 352
 353
 354
 355
 356
 357
 358
 359
 360
 361
 362
 363
 364
 365
 366
 367
 368
 369
 370
 371
 372
 373
 374
 375
 376
 377
 378
 379
 380
 381
 382
 383
 384
 385
 386
 387
 388
 389
 390
 391
 392
 393
 394
 395
 396
 397
 398
 399
 400
 401
 402
 403
 404
 405
 406
 407
 408
 409
 410
 411
 412
 413
 414
 415
 416
 417
 418
 419
 420
 421
 422
 423
 424
 425
 426
 427
 428
 429
 430
 431
 432
 433
 434
 435
 436
 437
 438
 439
 440
 441
 442
 443
 444
 445
 446
 447
 448
 449
 450
 451
 452
 453
 454
 455
 456
 457
 458
 459
 460
 461
 462
 463
 464
 465
 466
 467
 468
 469
 470
 471
 472
 473
 474
 475
 476
 477
 478
 479
 480
 481
 482
 483
 484
 485
 486
 487
 488
 489
 490
 491
 492
 493
 494
 495
 496
 497
 498
 499
 500
 501
 502
 503
 504
 505
 506
 507
 508
 509
 510
 511
 512
 513
 514
 515
 516
 517
 518
 519
 520
 521
 522
 523
 524
 525

100

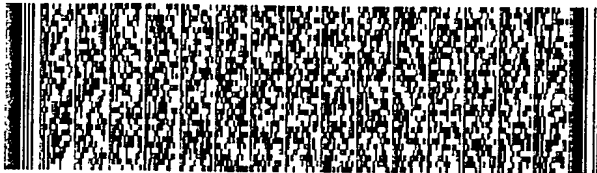
Figure 1. A schematic diagram illustrating the experimental design. The figure shows a sequence of events starting from a participant's arrival at the laboratory. The participant is first asked to complete a consent form and then undergoes a baseline assessment. Following this, they are randomly assigned to either the intervention group or the control group. The intervention group receives a series of sessions over time, while the control group does not. Both groups are then assessed again at the end of the study period. The diagram uses arrows to indicate the flow of the experiment and boxes to represent different stages or groups.



第 10/18 頁



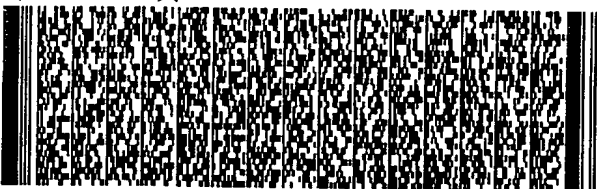
第 11/18 頁



第 11/18 頁



第 12/18 頁



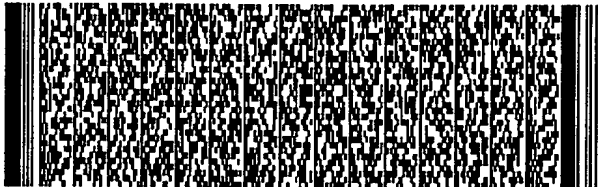
第 13/18 頁



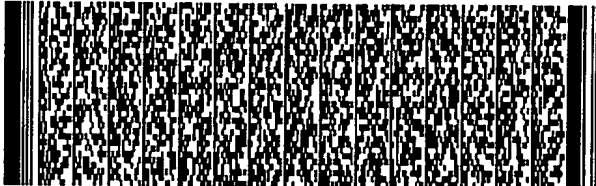
第 14/18 頁



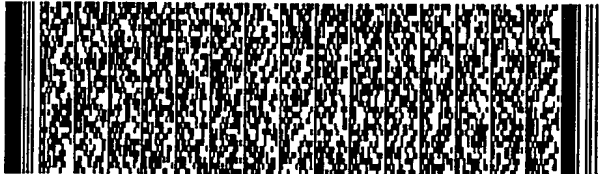
第 15/18 頁



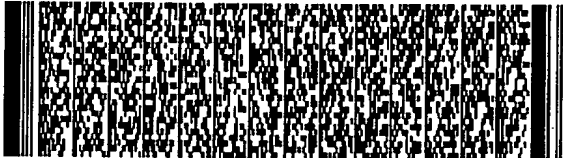
第 16/18 頁

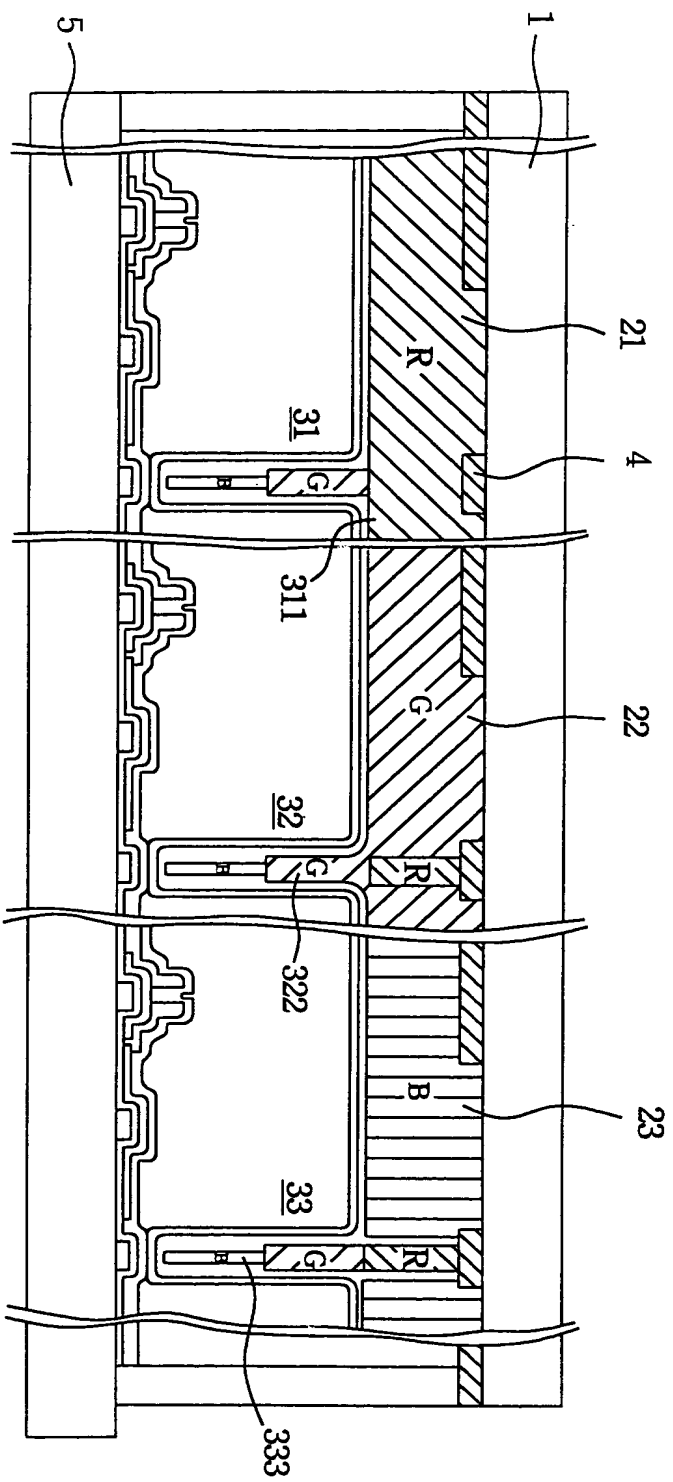


第 17/18 頁

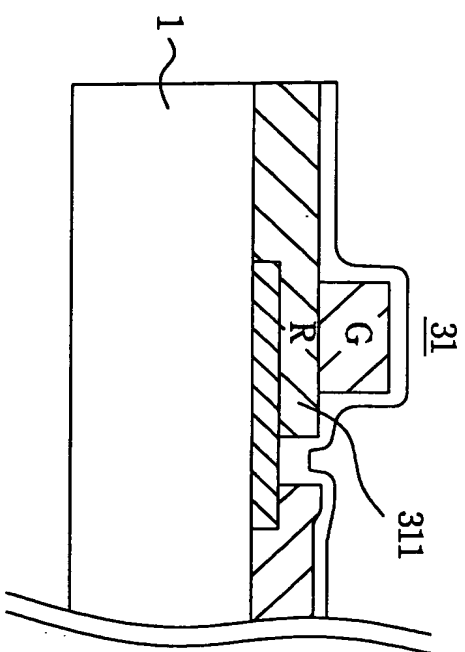


第 18/18 頁

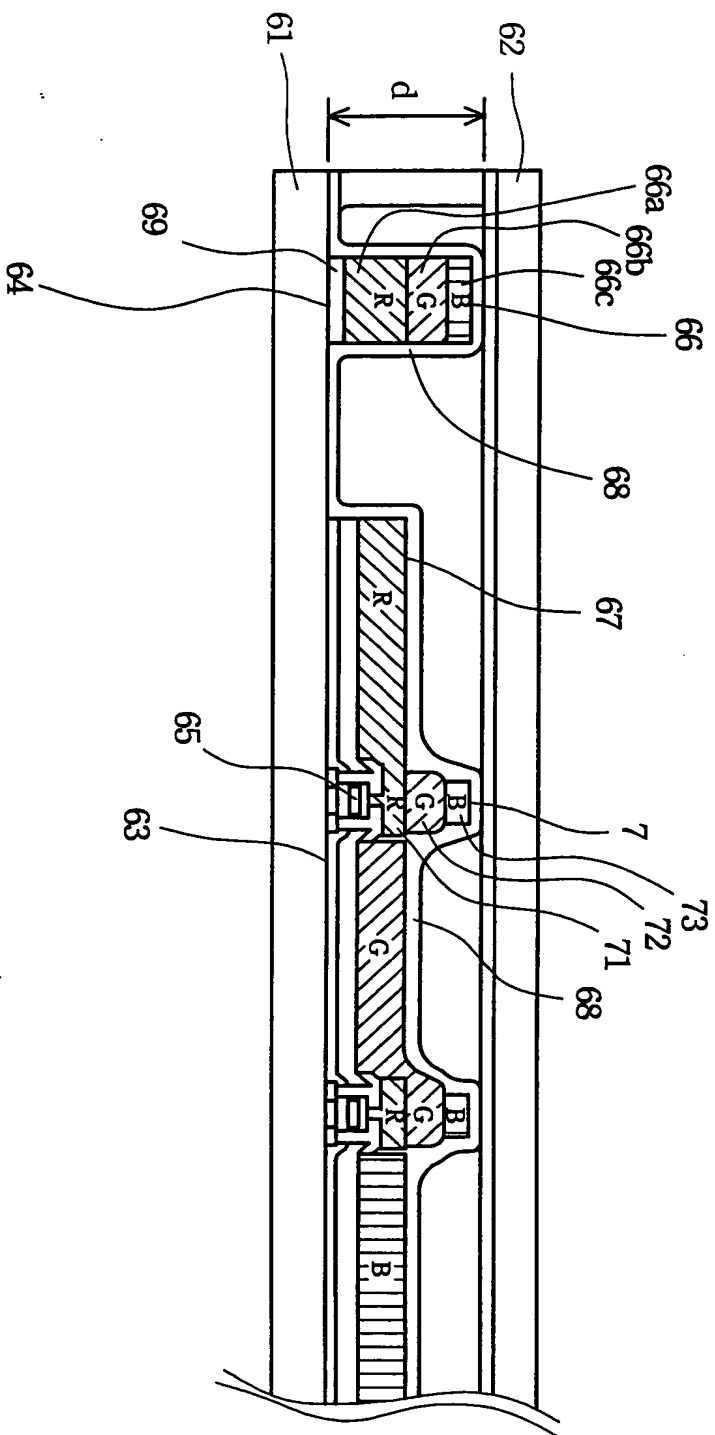




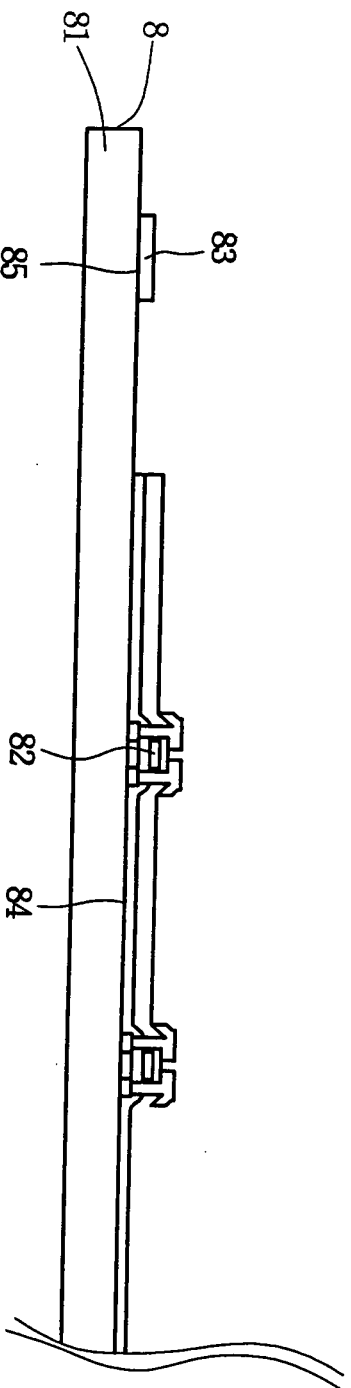
第 2 圖
(習知技術)



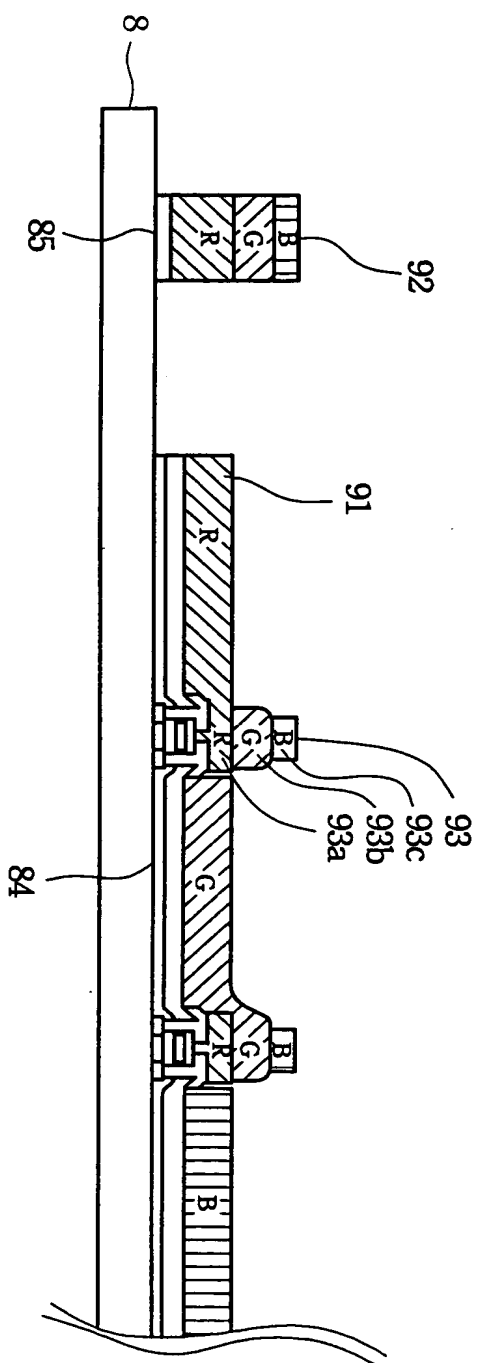
第 3 圖
(習知技術)



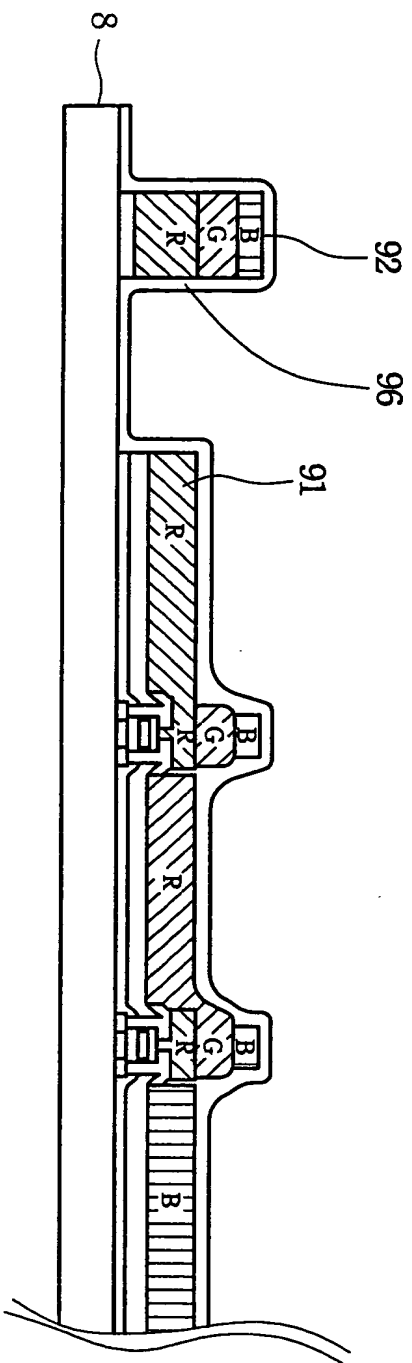
第 4 圖



第 5A 圖



第 5B 圖



第 5C 圖

